



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 38 14 468.9
②② Anmeldetag: 28. 4. 88
④③ Offenlegungstag: 10. 11. 88

Behördeneigentum

DE 38 14 468 A 1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
28.04.87 CU 6587

⑦① Anmelder:
Cuban Enterprise for the Import and Export of
Medical Products (Medicuba), Havana City, CU

⑦④ Vertreter:
Strehl, P., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.;
Schübel-Hopf, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Groening,
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte; Schulz, R., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat., Pat.- u. Rechtsanw., 8000 München

⑦② Erfinder:
Suárez Muñiz, Manuel; Rodríguez Zamora, Juan;
Hernández Gutiérrez, Berto O., Havana, CU

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Elektrode zur Zertrümmerung von Nierensteinen

Die Erfindung bezieht sich auf das medizinische Gebiet, hauptsächlich auf die Urologie.

Die Vorteile dieser Elektrode bestehen darin, daß sie mehrmals bei der Therapie von Patienten verwendbar ist. Dies beruht auf der Tatsache, daß ihre Hauptbestandteile ersetzbar und austauschbar sind. Sie besteht aus einer Innenhülse (1), einer Gewindebohrung (2), in die die Elektrode (3) eingeführt werden kann, deren Spitze (4) konisch ist und eine Abstufung zylindrischer Form für ihre Befestigung durch Schweißen aufweist sowie ersetzbar und austauschbar ist, einem Käfig (5) aus vier Elementen mit einer mittleren Öffnung (6), wo die konische Spitze (7) angeordnet wird, die eine Abstufung zum Zwecke ihrer Befestigung mittels Schweißens aufweist und austauschbar ist.

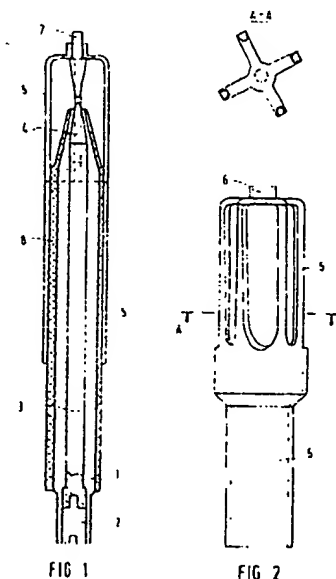


FIG 1

FIG 2

DE 38 14 468 A 1

Patentanspruch

Elektrode zur Zertrümmerung von Nierensteinen, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode mehrfach verwendbar ist und deren Hauptteile ersetzbar und austauschbar sind, daß eine Innenhülse (1) eine Gewindebohrung (2) aufweist, in die ein Dorn (3) mit einer Spitze (4) eingreift, das konisch ausgebildet ist und mit einer zylindrischen Abstufung für ihre Befestigung durch Lötten versehen sowie ersetzbar und austauschbar ist, daß ein Käfig (5) mit vier Elementen und einer mittleren Öffnung (6) versehen ist, in die eine Spitze (7) einführbar ist, die eine konische Form sowie eine Abstufung für ihre Befestigung aufweist, die gelötet und austauschbar ist.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf das medizinische Gebiet. Ihr Hauptzweck beruht auf der Erzeugung von Stoßwellen zur Zertrümmerung von Nierensteinen. Verschiedene Bauarten von Elektroden zur Zertrümmerung der Nierensteine sind bereits aus der DE-PS 31 50 430 bekannt, die eine Elektrode beschreibt, welche eine Seele mit einer starren Spitze, eine Hülse mit einer mittleren Bohrung aufweist, wobei sie in ihrer dünnen Wandung sechs über den Umfang verteilte Durchbrechungen hat, die parallel zu der mittleren Bohrung angeordnet sind; außerdem ist der dazugehörige Käfig ein zusätzlicher Bestandteil der Hülse, der aus sechs Elementen besteht, die verlötet sind und eine Spitze mit ähnlichen Eigenschaften wie die vorhergehend erwähnte tragen.

Die technischen Nachteile dieser Elektrode bestehen darin, daß ihre Spitzen nicht ersetzbar und austauschbar sind, so daß die Elektrode nur einmal verwendet werden kann. Ein weiterer technischer Nachteil hängt mit dem Zusammenbau von Hülse und Käfig zusammen, bei dem die sechs über den Umfang verteilten Durchbrechungen und die sechs Elemente, die durch Schweißen oder Löten an einem Ende mit der Hülse sowie am anderen Ende mit der Spitze verbunden sind, der Einheit nicht genügend Festigkeit verleihen, so daß die Spitzen an der Elektrode während der Funkenentladung leicht dezentrieren, wodurch die Wirksamkeit der Elektrode vermindert wird. Die Konstruktion und der Aufbau sind vom technischen Standpunkt aus außerordentlich kompliziert.

Die DE-PS 33 16 837 beschreibt eine Elektrode, die aus einem Käfig besteht, der aus drei Teilen besteht, die einen Dorn tragen, in die die austauschbare und einstellbare Spitze in Form eines zylindrischen Stabes eingeführt wird. Die Vorrichtung weist einen Innenleiter auf, der in einem Dorn endet, welcher die Spitze mit den erwähnten Merkmalen hält.

Der technische Nachteil dieser Elektrode besteht darin, daß der Käfig drei radial um 120° versetzte Bügel aufweist, die in bezug auf die Senkrechte dem Ausgang der Stoßwellen entgegensteht. Wenn man berücksichtigt, daß im Moment des Einsetzens der Elektrode in den Käfig kein Element des Käfigs vorhanden sein sollte, das sich auf der großen Halbachse der Halbellipse befindet, was in diesem Fall unvermeidlich ist und die Zerstörung eines der Elemente durch Kavitation hervorruft.

Der Dorn des erwähnten Käfigs verursacht durch seine Masse eine Erhöhung des kinetischen Moments, wodurch eine vergrößerte Beanspruchung der Bügel her-

vorgerufen wird, wodurch die Lebensdauer der Elektrode und deren Zuverlässigkeit verringert werden. Vom technischen Standpunkt her ist die Herstellung der bekannten Einrichtung ebenso kompliziert wie die Hülse-Käfig-Einheit der weiter oben erwähnten Patentschrift in bezug auf die Spitze in zylindrischer Stangenform, wobei ihr Nachteil auf einen bemerkenswerten Energieverlust der Stoßwelle beruht, weil das Ende oder die Spitze, welche die Funken erzeugt, ebenflächig ist.

Die Erfindung besteht im wesentlichen aus einer Elektrode, die aus einer Seele mit einer Gewindebohrung besteht, in die ein Stift mit einer konischen austauschbaren Spitze eingeführt wird, die eine zylindrische Abstufung für ihre Befestigung mittels Schweißen oder Lötten aufweist und einen aus vier Elementen bestehenden Käfig mit einer zentralen Bohrung, in den eine konische Spitze mit einer zylindrischen Abstufung zur Befestigung mittels Schweißen oder Lötten eingesetzt wird und austauschbar ist.

Nachstehend ist die Erfindung anhand der schematischen Zeichnung eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Hauptansicht mit einem Schnitt der Elektrode, der Seele und des Käfigs,

Fig. 2 eine Ansicht des Käfigs und einen Querschnitt A-A.

Die Erfindung besteht gemäß Fig. 1 aus einer Elektrode mit einer Innenhülse 1 mit einer Gewindebohrung 2. In diese wird ein Innenleiter 3 mit einer Spitze 4 eingeführt, die konisch ist und eine zylindrische Abstufung für ihre Befestigung durch Schweißen oder Lötten aufweist, sowie ersetzbar und austauschbar ist; einem Käfig 5 auf vier Bügeln mit einer mittleren Öffnung 6, in die eine konische Spitze 7 eingeführt wird, die eine zylindrische Abstufung zur Selbstbefestigung durch Schweißen oder Lötten aufweist und ebenfalls ersetzbar und austauschbar ist.

Die Herstellung dieser Elektrode ist wie folgt vorgesehen: Der Innenleiter oder Dorn 3 wird eingeschraubt und in diesen die Spitze 4 eingeführt und starr befestigt. Diese Einheit wird mittels eines Innengewindes 2 befestigt, das auch die Einstellung des Innenteiles oder Dornes 3 in der Seele oder Innenhülse 1 ermöglicht, die vorher zylindrisch ausgebildet und verschraubt wurden. Beide werden in einem Isoliergehäuse 8 eingesetzt, die mit Fittings und adäquaten Enden versehen ist, um mit Reibstift die Isolierhülse 1 und den Innenleiter 3 zu halten. Dieses Isoliergehäuse 8 ist außen so ausgebildet, daß es eine Stütze, Führung und Halterung des Käfigs 5 darstellt, der zylindrisch ausgebildet und in geeigneter Weise bearbeitet ist, um die Spitze 7 zu tragen (s. Fig. 1 und 2).

Der Vorteil dieser Elektrode beruht darin, daß ihre Herstellung folgende Möglichkeiten bietet:

- Austausch der Spitzen 1 und 4, die durch ihre Gleichheit und Austauschbarkeit gekennzeichnet sind und die ihre mechanische Nachbearbeitung sowie ihre wiederholte Verwendung ermöglichen, was diese Elektrode durch diese mehrfache Verwendungsmöglichkeit von anderen unterscheidet,
- technische Einfachheit und konstruktive kompakte Ausführung, weil der Käfig 5 und die äußere Elektrodenspitze 7 eine Einheit aus zwei Teilen und nicht aus acht Teilen bilden, wie in der DE-PS 33 16 837, bei der die Elektrode starr an dem Käfig befestigt ist, abgesehen von der Verlötung oder Verschweißung an drei Stellen der übrigen Einheit.

Eine andere Eigenschaft besteht darin, daß die Verbindung des Käfigs 5 mit der Spitze 7 durch eine einzige Lötung konzentrisch zu einer Achse und einer Öffnung durchgeführt wird, durch die sie sich von den genannten Patenten unterscheidet, die sechs Tieflötungen, sechs Achsen und sechs Öffnungen und sechs Schweißstellen oder metallische Verbindungen am Umfang der äußeren Spitze der Einrichtung gemäß der DE-PS 31 50 430 benötigen.

Weitere Eigenschaften dieser Elektrode bestehen in dem Dorn 3, der die Regulierung und die Nachbearbeitung der Spitze 4 ermöglicht.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3814408

28.04.88

Nummer:
Int. Cl.
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

38 14 468
A 61 B 17/22
28. April 1988
10. November 1988

K

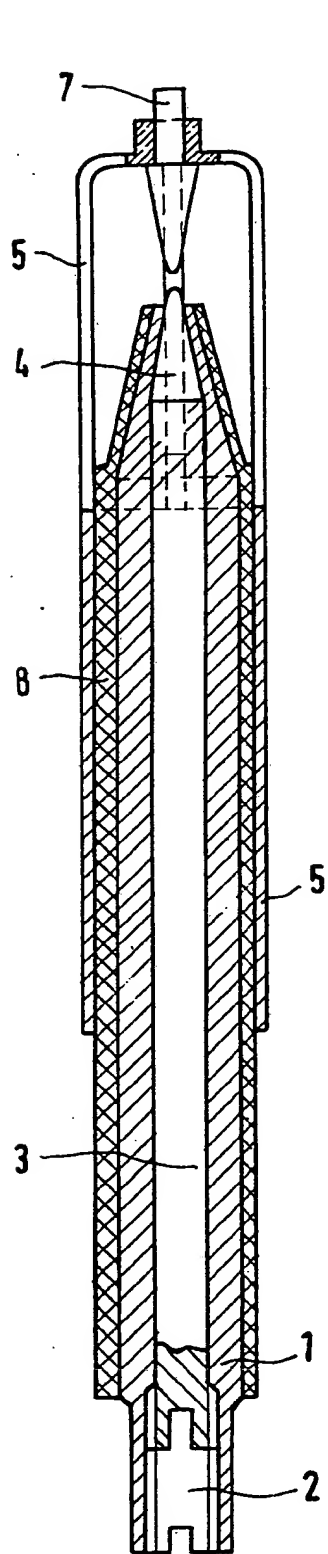


FIG. 1

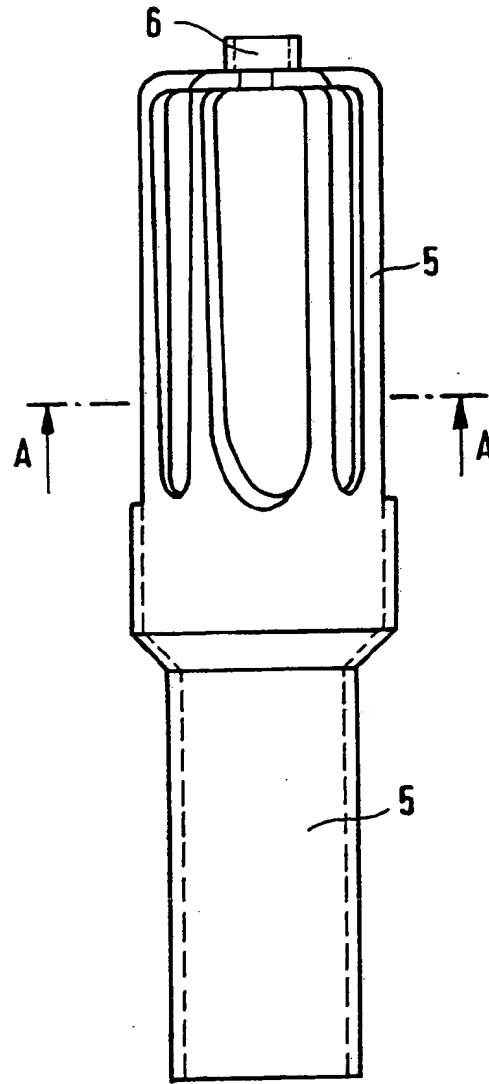
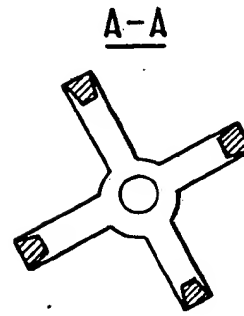


FIG. 2